

First Hit

## End of Result Set

L6: Entry 2 of 2

File: EPAB

Jun 16, 1994

PUB-NO: DE004241434A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 4241434 A1

TITLE: Telecommunication network operating procedure - combining multiple step fixed tariff structure with dynamic network load-dependent tariff structure

PUBN-DATE: June 16, 1994

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

GEORG, REINHARD DR ING

DE

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

GEORG REINHARD DR ING

DE

APPL-NO: DE04241434

APPL-DATE: December 9, 1992

PRIORITY-DATA: DE04241434A (December 9, 1992)

INT-CL (IPC): H04M 15/00

EUR-CL (EPC): H04M015/00; H04Q011/04

## ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O>During successive day and night periods, different tariffs are given according to a fixed predetermined time division, e.g. in the form of duration of meter unit. The dynamic load of the network is continuously determined. The tariff, e.g. in the form of the duration of one unit, is given in dependence on the dynamic load. The dynamic load is displayed to the user, e.g. in the form of the current tariff in use. USE/ADVANTAGE - Esp. for mobile radio networks. Ensures uniform loading on network. Allows use and display of different day and night tariffs and adjustment of dynamic power.



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 42 41 434 A 1

⑤ Int. Cl.<sup>8</sup>:  
H04M 15/00

⑲ Aktenzeichen: P 42 41 434.2  
⑳ Anmeldetag: 9. 12. 92  
㉑ Offenlegungstag: 18. 6. 94

DE 42 41 434 A 1

㉒ Anmelder:  
Georg, Reinhard, Dr. Ing., 61476 Kronberg, DE

㉓ Vertreter:  
Keil, R., Dipl.-Phys. Dr.phil.nat.; Schaafhausen, L.,  
Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte, 60322 Frankfurt

㉔ Erfinder:  
gleich Anmelder

㉕ Verfahren zum Betreiben eines Fernmeldenetzes

㉖ Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Betreiben eines Fernmeldenetzes, bei welchem man während aufeinanderfolgender Tages- und Nachtzeiten nach einer fest vorgegebenen Zeiteinteilung unterschiedliche Tarife, z. B. in Form der Dauer einer Gebühreneinheit, vorgibt, bei welchem man die dynamische Netzauslastung ständig feststellt, bei welchem man den Tarif, z. B. in Form der Dauer einer Gebühreneinheit, in Abhängigkeit von der jeweiligen dynamischen Netzauslastung vorgibt, und bei welchem man dem Netznutzer die jeweilige dynamische Netzauslastung, z. B. in Form des jeweils geltenden Tarifs, anzeigt.

DE 42 41 434 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Betreiben eines Fernmeldenetzes.

Ein Fernmeldenetz zeichnet sich durch sehr hohe Anlageninvestitionen und zusätzliche Sach- und Personalkosten für das Betreiben der Anlage aus. Der Kostenaufwand des Netzbetreibers für das einzelne Gespräch ist minimal. In terrestrischen Wahl- und Festnetzen sind beim Einsatz moderner Vermittlungstechnik die Stromkosten sogar weitgehend unabhängig von den geführten Gesprächen. In zellularen Mobilfunknetzen ist eine gewisse Lastabhängigkeit dadurch gegeben, daß der Sender während des Funkgesprächs hochgeschaltet wird, d. h. hier ist eine gewisse Abhängigkeit des Stromverbrauchs von den geführten Gesprächen vorhanden. Im Vergleich zu den Anlagen- und Wartungskosten sind die für die geführten Gespräche entstehenden Zusatzkosten jedoch vernachlässigbar.

Während also das einzelne Gespräch entscheidend zu den Einnahmen des Netzbetreibers beiträgt, sind die Aufwendungen des Netzbetreibers fast ausschließlich durch die Anlageninvestition und die Wartung der Anlage bestimmt. Der Umfang der Anlageinvestition richtet sich nach dem Fernspreverkehr in der Hauptverkehrsstunde. Die Hauptverkehrsstunde dient als Bemessungsgrundlage für den Umfang des Netzausbaus.

Wenn es gelingt, eine gleichmäßige Auslastung des Fernmeldenetzes zu erreichen, so kann der Netzbetreiber bei gleichen Anlageinvestitionen höhere Betriebseinnahmen erzielen. Bisher wurde dies dadurch versucht, daß man unterschiedliche Tarife während der Tag- und der Nachtzeit einführt. Auch mehrstufige Tarife sind bekannt. Mit den bisherigen Tarifstrukturen ist es jedoch nur unzureichend gelungen, die Lasttäler auszufüllen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zum Betreiben eines Fernmeldenetzes vorzuschlagen, mit welchem eine gleichmäßigere Ausnutzung des Fernmeldenetzes erreicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß man eine mehrstufige feste Tarifstruktur mit einer dynamischen netzlastabhängigen Tarifstruktur kombiniert.

Dies geschieht nach der Erfindung im einzelnen dadurch,

- daß man während auf einanderfolgender Tages- und Nachtzeiten nach einer fest vorgegebenen Zeiteinteilung unterschiedliche Tarife, z. B. in Form der Dauer einer Gebühreneinheit, vorgibt,
- daß man die dynamische Netzauslastung ständig feststellt,
- daß man den Tarif, z. B. in Form der Dauer einer Gebühreneinheit, in Abhängigkeit von der jeweiligen dynamischen Netzauslastung vorgibt, und
- daß man dem Netzbenutzer die jeweilige dynamische Netzauslastung, z. B. in Form des jeweils geltenden Tarifs, anzeigt.

Im Rahmen des Netzmanagements erkennt man anhand der Belastung des Netzes, ob das Netz in der Lage ist, ohne Blockade noch zusätzlichen Fernmeldeverkehr aufzunehmen oder ob sich das Netz am Rande der Belastbarkeit befindet. Kann das Netz noch zusätzlichen Fernmeldeverkehr aufnehmen, so wird dem Teilnehmer signalisiert, daß für ihn ein günstiger Tarif gilt. Aufgrund des günstigen Tarifs wird er motiviert sein, Gespräche

zu führen, so daß ein bestehendes Auslastungstal ausgefüllt wird. Ist das Netz an der Grenze seiner Belastbarkeit, so würde ein zusätzlicher Fernmeldeverkehr zu Blockaden führen. Dies würde bedeuten, daß Anlageninvestitionen getätigt werden müßten, um zukünftige Blockaden zu vermeiden. In der Spitzenzeit soll daher möglichst kein zusätzlicher Fernmeldeverkehr anfallen. Es wird daher dem Teilnehmer signalisiert, daß dann ein sehr hoher, teurerer Tarif gilt. Der Teilnehmer hat dann zwar die Möglichkeit zu telefonieren, aber dies nur zu einem prohibitiv hohen Tarif. Dieser prohibitiv hohe Tarif muß von dem Kunden dafür in Kauf genommen werden, daß er sonst den Vorteil hat, zu belastungs-schwachen Zeiten sehr günstig zu telefonieren.

Im Rahmen des elektronischen Netzmanagements ist es ohne weiteres möglich, den Auslastungszustand zu erkennen. Zum anderen ist es bspw. möglich, über die Signalisieren im D-Kanal (Signalisierungskanal) dem Teilnehmer kurze Datentelegramme zuzusenden. Ein solches Datentelegramm kann dem Teilnehmer die im Netz momentan herrschende Auslastung, z. B. in Form des diesem Auslastungsgrad zugeordneten Tarifs, übermitteln. Hierzu sind bspw. ISDN-fähige Vermittlungseinrichtungen und ISDN-geeignete Signalisierungsverfahren, aber auch alle anderen Signalisierungsverfahren, die eine derartige Netzzustandsübermittlung ermöglichen, für die Verwirklichung der Erfindung geeignet.

Da nicht alle Teilnehmer an den dynamisch-netzlastabhängigen Tarifen interessiert sind, wird von dem Netzbetreiber bei der Verwirklichung der Erfindung dem Kunden die Wahl überlassen, entweder zeitlich fest zugeordnete Tarife, wie bspw. ein Tagtarif und ein billigerer Nachttarif, oder einen dynamisch-netzlastabhängigen Tarif zu wählen. Da beide Kategorien von Teilnehmern bei dem erfindungsgemäßen Verfahren im gleichen Netz zusammengefaßt werden, erfolgt eine Netzlastoptimierung. Denn wenn zeitliche fest vorgegebene Tarife existieren, bilden sich zwangsläufig Nutzungstäler, z. B. kurz vor dem Übergang zwischen teurem Tag- und billigem Nachttarif. Eine Verschiebung der Tarifgrenze hat nur die Wirkung, daß sich auch dieses Auslastungstal verschiebt. Das so zwangsläufig entstehende Auslastungstal wird nun von denjenigen Kunden weitgehend ausgeglichen, welche sich nach dem dynamisch-netzlastabhängigen Tarif richten, der ihnen nach der Erfindung jederzeit angezeigt wird.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es bspw. möglich, den dynamischen Niedrigtarif unter dem Festzeit-Niedrigtarif anzusetzen und den dynamischen Hochtarif höher als der Festzeit-Hochtarif. Auf diese Weise wird verhindert, daß der Teilnehmer, der zum Füllen eines Auslastungstals ins Netz genommen werden soll, Belastungsspitzen erzeugt. Nach wie vor kann aber auch bei Verwirklichung des erfindungsgemäßen Verfahrens der Teilnehmer, welcher in der Mehrzahl der Fälle zum Ausgleich der Auslastungstäler beiträgt, auch zur Hauptverkehrsstunde telefonieren, wenn es notwendig ist, allerdings zu dem entsprechend höheren Tarif, der ihm angezeigt wird.

In der festen Zeiteinteilung könnten z. B. ein Tagestarif je Einheit 20 Sekunden und ein Nachttarif je eine Einheit 40 Sekunden betragen. In einem solchen Fall würde dann bspw. der dynamische Niedrigtarif bei etwa 60 Sekunden und der dynamische Hochtarif bei etwa 10 Sekunden liegen.

Bei dem erfindungsgemäßen Betriebsverfahren wird also der Vorteil für den Netzbetreiber erzielt, daß er zusätzlichen Fernmeldeverkehr in den Zeiten in das

Fernmeldenetz bekommt, in denen das Netz diesen Fernmeldeverkehr auch aufnehmen kann, ohne daß Blockaden erzeugt werden. Da dieses Netz lastabhängig gesteuert wird, erfolgt keine Festlegung auf feste Zeiten. Während bspw. in der Regel nachts zwischen 12 und 1 Uhr das Fernmeldenetz leer ist und zusätzlicher Fernmeldeverkehr aufgenommen werden könnte, erreicht in der Sylvesternacht zwischen 12 und 1 Uhr das Netz regelmäßig die Auslastungsgrenze. Bei dem dynamisch-netzlastabhängigen Tarif wären an 364 Tagen zwischen 12 und 1 Uhr ein Niedrigtarif vorhanden. In der Sylvesternacht würde dagegen zwischen 12 Uhr und 1 Uhr der dynamisch-netzlastabhängige Spitzentarif gelten.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren wird dem Teilnehmer die Möglichkeit gegeben, zu bestimmten jeweils signalisierten Zeiten sehr preisgünstig zu telefonieren, in den anderen Zeiten allerdings nur zu dem dann geltenden teuren Spitzentarif.

Das erfindungsgemäße Verfahren hat insbesondere seinen Nutzen für die private Kommunikation, welche allerdings immer größere Bedeutung gewinnt. Für die geschäftliche Kommunikation ist die Erfindung von geringerer Bedeutung, da die Zeitelastizität im geschäftlichen Kommunikationsverkehr geringer ist. Die jetzigen Tagesspitzen fallen nahezu mit den üblichen Bürozeiten zusammen, an welchen sich auch künftig der geschäftliche Verkehr orientieren wird. Die einzige Absenkung der Tageslastspitze liegt zwischen 12 und 14 Uhr. Dort wird in der Regel auch im Bereich der geschäftlichen Kommunikation kein zusätzlicher Bedarf zu wecken sein, da dann der gewünschte Gegenpartner wegen Mittagspause aller Wahrscheinlichkeit nach auch nicht zu erreichen ist. Derartige Auslastungstäler können aber ohne weiteres durch die private Kommunikation ausgefüllt werden.

#### Patentanspruch

Verfahren zum Betreiben eines Fernmeldenetzes, insbesondere Mobilfunknetzes

- bei welchem man während auf einanderfolgender Tages- und Nachtzeiten nach einer fest vorgegebenen Zeiteinteilung unterschiedliche Tarife, z. B. in Form der Dauer einer Gebühreneinheit, vorgibt,
- bei welchem man die dynamische Netzauslastung ständig feststellt,
- bei welchem man den Tarif, z. B. in Form der Dauer einer Gebühreneinheit, in Abhängigkeit von der jeweiligen dynamischen Netzauslastung vorgibt, und
- bei welchem man dem Netzbenutzer die jeweilige dynamische Netzauslastung, z. B. in Form des jeweils geltenden Tarifs, anzeigt.

- Leerseite -